

O BIOLÓGICO

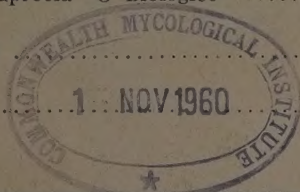
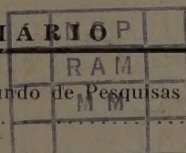


ANO XXVI — NÚMERO 8

S U M Á R I O

AGOSTO 1960

<i>P. Nobrega</i> — Relatório das atividades do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico em 1959	147
NOTAS E INFORMAÇÕES — “Anhembi” aprecia “O Biológico”	172
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	174
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	176



DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA (INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomiooka.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, R. L. Araújo, E. Navales, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, A. Coitait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos (Capital), Masaki Tomia (Aracatuba), O. Nakano (Araraquara), A. A. Gregolin (Assis), A. C. N. de Castro (Avaré), H. Velho (Bauru), W. C. Stamato (Bebedouro), A. Violante Neto (Botucatu), S. Silva Mello (Campinas), J. L. de Moraes (Itapetininga), A. C. Dias de Toledo (Lucélia), J. Elias (Marília), U. P. Castro (Piracicaba), C. C. Braga (Presidente Prudente), R. Elias (Ribeirão Preto), C. E. Pessenda (S. João da Boa Vista), A. Scivittaro (S. José do Rio Preto), J. L. Rensi Coelho (Taubaté), A. P. Mendes Galvão (Votuporanga).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, D. Puzzi, M. Fadigas Jr., Antonista Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, D. C. Cliquet Amaral.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcano, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araújo, O. A. Mamprim.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — F. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso, E. S. Martinelli, R. Macruz.

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

Bioquímica e Farmacodinâmica — Sílvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo, F. Simon, Elizabeth L. Holzhaker, Meire Santos, Maria Regina F. P. Sampaio.

Bacteriologia — C. Troise, C. A. Santa Rosa, P. F. Pestana de Castro.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson, C. L. S. Carvalho.

Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, P. A. Mello, L. Pustigliano Netto, W. Giorgi.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Vazlim Stumm, D. Alves Silva (Capital); E. Teles de Menezes (Andradina); C. C. Guadalupe (Araraquara); H. M. de Miranda (Assis); Z. Alves (Avaré); C. A. Velloso (Bauru); L. O. Conrado Ribeiro (Bebedouro); J. Pereira Bueno (Botucatu); B. Aronovich (Bragança Paulista); A. Nesti, F. Maudureira (Campinas); J. L. Costa Ribeiro (Franca); A. V. Coimbra (Fernandópolis); J. S. Lacaz (Guaratinguetá); T. B. Galvão (Itapetininga); Carlos R. M. Brandão (Lins); S. B. de Oliveira (Marília); W. Freire Mairrelles (Mococa); W. Mengato (Presidente Prudente); A. E. Ferreira (Rio Claro); S. F. Cesar (S. José do Rio Preto); R. E. V. Lamounier (S. João da Boa Vista); J. Bella Netto (Sorocaba); R. Leonel (Tupã); I. França (Taubaté).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. Mello, J. C. Queiroz.

Vírus — P. Mello Freire, Eclea Jurist

Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.

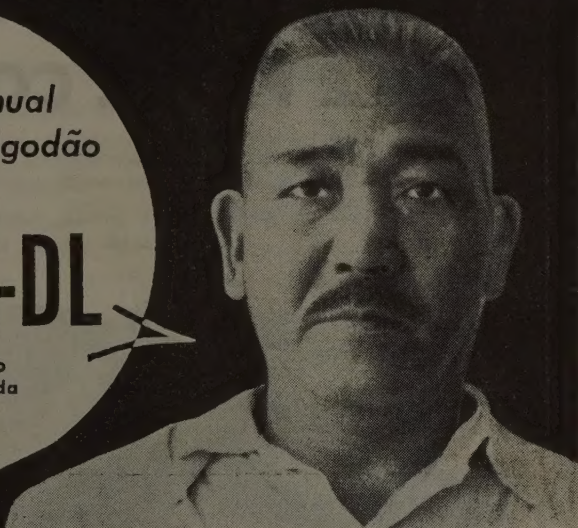
Desenho — Lilly Althausen.

Publicações — Carolina Santos

*"Evito
a capina manual
das linhas de algodão
com*

KARMEX-DL

*contra capim carrapicho
capim marmelada
beldroega
pé-de-galinha
picão preto etc.*



Usei o herbicida KARMEX-DL logo após a sementeira e antes da germinação das plantinhas. Uma só aplicação de KARMEX-DL, em faixas de 30 cm sobre a linha de plantio, permitiu que as plantinhas de algodão se desenvolvessem no limpo, sem a prejudicial concorrência das ervas daninhas, durante 40 dias aproximadamente."

Essa é a declaração do Sr. Ken Okano, arrendatário da fazenda Monjolinho, Município de Morro Agudo, São Paulo. Essa é a experiência de um grande plantador, que será muito lucrativa a V.! Use também

KARMEX-DL — HERBICIDA — Du Pont

A Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas, tem, em sua grande linha de fungicidas e herbicidas, o produto adequado para combater as pragas, doenças e ervas daninhas de sua cultura. Peça-nos folhetos explicativos. Para isso, basta enviar-nos preenchido o cupom abaixo.

Nome _____ Enderêço _____

Cidade _____ Estado _____

Desejo receber gratuitamente literatura sobre como combater a

(nome da doença ou praga)



DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Cx. Postal 8112 — São Paulo ● Cx. Postal 710 — Rio de Janeiro

AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS

VOCÊ PODE COLHER MAIS



MALATOL - 50

O inseticida para hortaliças



22 22
BLEMCO

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

Diretor — Paulo Nobrega; Editor — S. Gonçalves da Silva;
Comissão de Redação — E. R. Figueiredo Jr. e W. F. de Almeida;
Tesoureiro — A. M. Penha; Secretário — W. A. Rodrigues.

Redação: Avenida Rodrigues Alves, 1.252 (caixa postal 4185)
São Paulo, Brasil

NÚMERO AVULSO — Cr\$ 10,00

ASSINATURA ANUAL — Cr\$ 100,00

Editado pelo Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico

Presidente — Paulo Nobrega; Conselheiros — J. R. Meyer e Anderson C. Andrade
(Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura); A. Cerqueira Leite (Secretaria
da Fazenda); Plínio B. Junqueira (Sociedade Rural Brasileira); O. de Souza Martins
(Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo); Fernando P. Cardoso
(Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

VOLUME 26

AGOSTO DE 1960

NÚMERO 8

Relatório das Atividades do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico em 1959 (*)

Paulo Nobrega (**)

I — INTRODUÇÃO

A receita do Fundo de Pesquisas em 1959 atingiu Cr\$.
14.511.422,30, contra Cr\$ 12.419.699,00 do exercício anterior, e re-
sultou de rendas próprias do Instituto Biológico e, em menor grau,
de contribuições de entidades públicas ou particulares.

1 — Rendas próprias (Produtos Veterinários, Fazenda Experimental Mato Dentro e Publicações)	Cr.\$ 11.117.395,90
2 — Instituto Brasileiro do Café	1.000.000,00
3 — Comissão Nacional de Assistência Técnica	324.000,00
4 — Centro Panamericano de Febre Aftosa	323.578,20
5 — Companhia (Cyanamid)	100.135,00
6 — Conselho Nacional de Pesquisas	29.952,00
7 — Saldo do exercício anterior	1.550.265,40
8 — Juros	64.745,70
9 — Diversos	1.350,00
Total	14.511.422,30

(*) Aprovada pelo Conselho do Fundo de Pesquisas em sua 54.^a reunião ordinária,
de 9 de agosto de 1960.

(**) Presidente do Conselho.

As despesas atingiram a soma de Cr\$ 14.439.180,60, — contra Cr\$ 11.059.294,30 do ano anterior — e estão relacionadas com projetos aprovados pelo Conselho do Fundo, visando sobretudo ao incremento dos trabalhos de investigações e pesquisa sobre assuntos de patologia vegetal e animal e respectivos problemas de defesa sanitária. Uma verba relativamente elevada foi empregada em despesas gerais, destinadas a facilitar a execução dos trabalhos técnicos.

O quadro seguinte mostra os principais itens das despesas no decorrer de 1959:

1	Despesas gerais	Cr\$	3.618.508,00
2	Produção de vacinas (febre aftosa, doença de Newcastle, raiva e outras)		2.811.490,00
3	Aparelhamento geral para pesquisa e estudo (biblioteca, documentação, material permanente)		2.789.117,70
4	Estudos sobre pragas e doenças do cafeeiro e seu produto (verba do IBC)		2.202.304,40
5	Estudos sobre doenças animais (aftosa, carências minerais, plantas tóxicas e tuberculose bovina)		1.988.234,90
6	Estudos sobre pragas e doenças vegetais (exclusive café)		657.525,60
7	Administração do Fundo de Pesquisas		228.000,00
8	Bolsas de estudos (Com. Nac. Assist. Técnica)		144.000,00
Total das despesas			14.439.180,60

As despesas gerais aumentaram consideravelmente em relação ao ano anterior, o que se explica pela maior atividade do pessoal técnico, cujo quadro, ampliado pelo Plano de Ação do Governo e contando com melhores recursos para aplicações em imóveis, equipamentos e instalações, pôde se dedicar com mais intensidade aos seus trabalhos de pesquisa e de assistência técnica ao agricultor.

Dum modo geral as despesas gerais podem ser assim classificadas:

1	Despesas miúdas e urgentes	Cr\$	916.115,30
2	Operários e serviços extraordinários		839.883,80
3	Fazenda Mato Dentro		791.789,10
4	Manutenção e consertos de veículos		757.615,60
5	Parque da sede		197.920,20
6	Viagens e diárias		42.684,00
Total			3.546.008,00

Como despesa geral poderíamos ainda incluir a importância de Cr\$ 228.000,00, gasta com o Fundo de Pesquisas para pagamento de pessoal encarregado dos trabalhos contábeis e de compra de material (contador e auxiliares administrativos).

II — PROJETOS ESPECÍFICOS DE PESQUISA

1 — TRABALHOS SOBRE O CAFEIEIRO E SEU PRODUTO

1. 1 — *Seca dos ponteiros* (A. Andrade)

Estudou-se, no terceiro ano consecutivo, o efeito da pulverização com calda bordalêsa, adubação orgânica e química e suas associações, sobre a seca dos ponteiros do cafeeiro, tendo sido confirmados, em linhas gerais, os resultados do ano anterior.

Os lotes pulverizados com calda bordalêsa apresentaram maior produção do que o tratamento correspondente não pulverizado. Além disso, os cafeeiros pulverizados apresentaram folhas maiores, com coloração verde escura, que dificilmente se desprendem dos galhos. Não se evidenciou diferença no desfolhamento.

Confirmou-se também uma produção maior nos lotes tratados com quelato de ferro do que naqueles tratados com zinco.

1. 2 — *Polvilhamento do solo como método de combate à broca do café* (S. F. Amaral e col.).

As conclusões deste trabalho (ver Arq. Inst. Biológico, 26:33-40, 1959) foram as seguintes:

a) — o polvilhamento das plantas com BHC com 1% de isômero gama, realizado de conformidade com o processo usual, revelou-se superior aos polvilhamentos do solo com o aldrin e o BHC, sem contudo eliminar a praticabilidade do polvilhamento do solo com o BHC, que se comportou como um método de eficiência média.

b) — a eficácia do polvilhamento das plantas com BHC com 1% de isômero gama, que representa o processo usual de combate à broca do café, independe da população residual dessa praga, existente numa dada lavoura ou suas proximidades, ou da realização prévia do repasse da colheita, que se justificaria somente no caso do café, a ser retirado da lavoura, compensar essa despesa ou na possibilidade de dispensa desse polvilhamento.

1. 3 — *Ensaio de laboratório para verificar a eventual resistência da broca do café ao BHC* (E. R. de Figueiredo Jr. e col.).

Os resultados obtidos, e que foram publicados no "O Biológico" de janeiro de 1959, oferecem indícios seguros de que a broca do café não vem apresentando resistência ao BHC, devendo ser apontados como causa de insucessos nas aplicações daquele inseticida, outros fatores de ordem técnica.

1. 4 — *Verificação dos efeitos dos novos inseticidas orgânicos sobre a broca do café, por meio de tratamentos aplicados à copa dos cafeeiros* (W. O. Heinrich).

Com o objetivo de testar vários inseticidas orgânicos no controle à broca do café foi instalada uma experiência disposta em esquema de quadrado latino, com cinco repetições dos seguintes tratamen-

tos: canfeno clorado a 2%, BHC a 0,15%, dieldrin a 0,50% e tritition a 0,25%.

Os tratamentos foram feitos por via líquida em baixo volume tendo-se feito três contagens antes da safra e duas no material proveniente desta.

Os resultados estão sendo analisados.

1. 5 — *Estudos toxicológicos de diversos inseticidas sobre o "caruncho das tulhas"* (D. Puzzi e A. Orlando).

Trabalho em andamento, onde se procura verificar o efeito tóxico de vários inseticidas em diversas dosagens, contra aquela praga do café armazenado. Aparentemente os melhores resultados têm sido obtidos com aplicação de DDT e malathion.

1. 6 — *Ensaio de laboratório para o controle da cochonilha verde no café* (D. Puzzi e col.).

Este trabalho, entregue para publicação nos Arquivos do Instituto Biológico (26: 197-202. 1959), levou às seguintes conclusões:

a) Os tratamentos feitos com malathion EPN e parathion, empregados isoladamente ou com óleo, e com sevin, revelaram-se mais eficientes para o controle do *Coccus viridis* do que o óleo miscível, produto até agora recomendado para combater esta praga.

b) A adição de óleo ao malathion e ao EPN assegurou aumento altamente significativo de eficiência no combate à praga, em relação ao

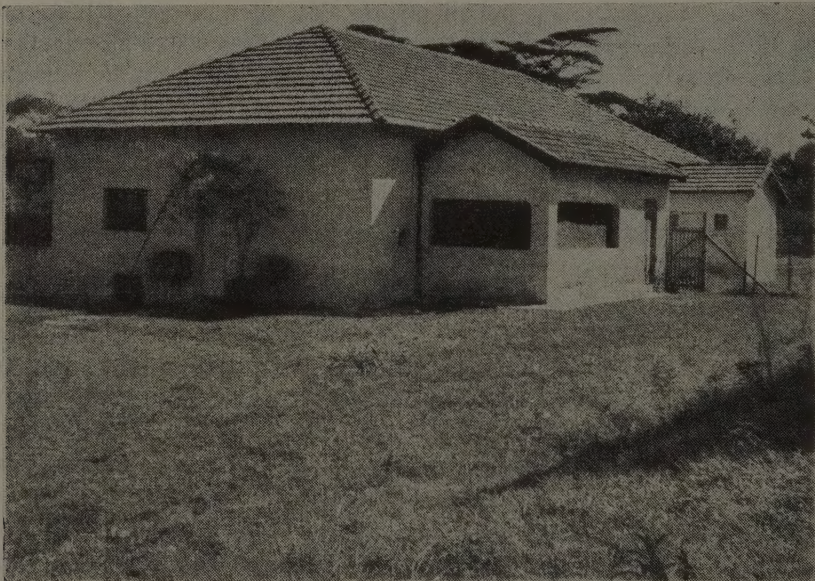


Figura 1 — Centro social para os operários da Fazenda Mato Dentro, construído e instalado com recursos do Fundo de Pesquisas.

emprego de cada um destes produtos isoladamente; nenhuma vantagem, no entanto, ficou evidenciada com a adição de óleo ao parathion.

2 — TRABALHOS SÔBRE ALGODEIRO

2. 1 — *Experiências de desinfecção de sementes de algodão* (A. C. Andrade).

Os resultados dos quatro experimentos efetuados em 1959, encerrando uma série iniciada em 1955-56, permitiram extrair as seguintes conclusões:

a) O estiolamento causado pelos fungos *Colletotrichum gossypii* e *Rhizoctonia solani* não se manifestaram intensamente, não permitindo avaliar-se a eficiência dos fungicidas no seu controle, o que pode indicar que esta doença não possui normalmente grande importância econômica.

b) A análise dos resultados não revelou um efeito estatisticamente significativo dos tratamentos com relação à produção.

c) Um dos efeitos da ação dos germicidas, é acelerar a emergência da mudinha, que deste modo fica exposta à ação dos fungos do solo durante um período de tempo mais curto. Este fato deve ser levado em consideração na chamada "semente prêta", onde a ação fitotóxica do inseticida sistêmico se manifesta pela lentidão da emergência da plantinha, deixando-a mais exposta à doença.

d) Ensaios na estufa, com a inoculação dos solo com fungos patogênicos, semeado a seguir com sementes de algodão tratadas com diferentes desinfetantes, não mostraram efeito protetor sobre as mudinhas emergidas, que no fim de 10 dias foram completamente aniquiladas.

e) O emprego de 3 sacos de sementes por alqueire, ou sejam 35 sementes por metro de solo, para deixar no desbaste 7 plantas por metro de solo, já constitui medida que torna despercebidos em muitos casos, os danos causados pela doença.

2. 2 — *Efeito de fumigantes do solo sobre o controle da fusariose do algodão* (A. C. Andrade).

Foi realizada uma experiência em solo altamente contaminado por fungos e nematóides, com o objetivo de verificar o efeito de fumigantes como DD, EDB, Nemagon, Vapam e o fungicida do solo PVNB sobre o complexo fungo-nematóide.

Os resultados evidenciaram que nas parcelas tratadas com EDB e DD, o algodão atingiu o seu pleno desenvolvimento com boa carga, enquanto que nos outros tratamentos um número reduzido de plantas não se desenvolveu convenientemente.

Quanto à população de nematóides, o exame das raízes revelou nas parcelas tratadas com EDB ausência de nodosidades, que se apre-

sentaram em número reduzido nas parcelas tratadas com DD e com maior intensidade nos outros tratamentos.

Ensaio em laboratório demonstraram que o DD tem uma ação fungicida intensiva sobre o *Fusarium* na dose empregada, EDF mostrou ação fungistática, mas o fungo, após uma exposição de 120 horas aos gases, ainda se desenvolveu no meio de cultura.



Figura 2 — Novas estantes de aço da biblioteca, adquiridas com recursos do Fundo de Pesquisas.

3 — TRABALHOS SOBRE CULTURAS DIVERSAS

3. 1 — *Experiências de fungicidas em batatinha* (A. C. Andrade).

Consome a batatinha cerca de 50% dos fungicidas empregados no Estado de São Paulo, o que justifica uma atenção especial neste setor.

Experiências de competição feitas com 22 fungicidas, com o objetivo de controlar a *Alternaria solani*, que provoca a queima da folha, evidenciaram um ótimo controle do fungo pelo Brestan (fenil-acetato de estanho) que foi superior aos outros produtos. Apresentou, todavia, um efeito fitotóxico, que se manifestou também numa redução da produção, comparada com outros tratamentos.

Classificou-se como melhor tratamento o maneb (Dithane 22 e Manzate), que deu a maior percentagem de produto classificado comercialmente como especial e preencheu melhor os requisitos de controlar a doença e não reduzir a colheita.

3. 2 — *Experiências de fungicidas em tomateiro* (A. C. Andrade).

O tomateiro é cultura indicada como selecionadora dos fungicidas, devido ao seu ataque por diversos fungos e sua sensibilidade à queimadura causada pelos produtos químicos.

Os resultados de 3 experiências feitas com 25 fungicidas, muitos dos quais são produtos experimentais, indicam maior fitotoxidade dos fungicidas cúpricos em relação aos ditiocarbamatos. Por outro lado, no controle da queima da folha, causada por *Alternaria solani*, os cúpricos foram mais eficientes do que os ditiocarbamatos.

3. 3 — *Estudos sobre a "requeima" da batatinha e do tomateiro* (Secção de Fitopatologia Geral).

Foram isoladas novas cepas do fungo *Phytophthora infestans* de 19 localidades do Estado e enviadas à Inglaterra para confirmação da classificação das raças fisiológicas. Foram iniciados estudos sobre a resistência dos híbridos obtidos pela Secção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agrônômico, tanto na estufa como em campos experimentais instalados no interior do Estado e na Capital.

3. 4 — *Estudos sobre a "brusone" do arroz* (Secção de Fitopatologia Geral).

Foi amplamente desenvolvido este plano de trabalho, com os seguintes objetivos:

a) Determinação de grupos morfológicos do fungo *Piricularia oryzae* no Estado de São Paulo, e seu estudo em laboratório;

b) Resistência de variedades; e

c) Controle da doença, para cujo estudo foram instalados dois campos experimentais em Nova Granada, um para experiência do controle por pulverizações e outro por desinfecção de sementes, combinados os tratamentos com diferentes adubações.

3. 5 — *Experiências de fungicidas na videira* (A. C. Andrade).

O êxito desta cultura depende de pulverização adequada, sabendo-se que o tratamento com calda bordalêsa apresenta resultados plenamente satisfatórios.

Os resultados dos tratamentos com novos fungicidas, em experiências realizadas em Louveira e Presidente Prudente, foram bastante favoráveis em relação ao zineb, que aplicado na variedade Niagara, na dose de 400 g/100 l de água, demonstrou grande atividade e ausência de fitotoxidade, podendo substituir com vantagem a calda bordalêsa, caso os resultados se confirmem nas experiências que se repetirão nos próximos três anos.

3. 6 — *Doenças dos citrus* (Secção de Fitopatologia Geral).

a) Estudos sobre a "exocorte": Foi instalado em Limeira, um ensaio sobre a aplicação de um teste para a verificação precoce do vírus nas plantas. Prosseguiram os estudos sobre a resistência de variedades;

b) Estudos sobre a "leprose": Concluiu-se um ensaio sobre o efeito do Dithane e do Kelthane como acaricidas. Foi instalado um campo experimental em Limeira, para o controle dessa doença, em que estão competindo 7 produtos acaricidas. Foi iniciado um novo plano de trabalho, visando estabelecer qual o ácaro responsável pela doença no Brasil, sua maneira de agir e transmitir a doença. Foram classificados alguns dos ácaros que mais comumente se encontram sobre plantas cítricas atacadas de leprose em São Paulo.

3. 7 — *Outros estudos em andamento na Seção de Fitopatologia Geral custeados pelo Fundo de Pesquisas.*

a) Doenças de hortaliças. Foram instalados campos experimentais para o estudo das principais doenças e do seu controle.

b) Estudos sobre a bacteriose do milho. Foi feito o levantamento da doença no Estado, e seu estudo em laboratório e na estufa.

c) Doenças da seringueira. Foi publicado um trabalho sobre as doenças em geral. Foram instalados campos experimentais no litoral e no planalto para o estudo e controle da "podridão de *Diplodia*". Em laboratório e na estufa foi iniciado o estudo da resistência de variedades ao ataque de *Dothidella ulci* e estudo de fungo. Também em estufa foi iniciado o estudo de algumas novas doenças da seringueira.

d) Doenças do amendoim. Foram instalados campos para o estudo da resistência de variedades de amendoim criadas pela Seção de Citologia do Instituto Agrônomo, às principais doenças.

e) Mucha da mangueira. Foram instalados em Bonfim Paulista, Jardinópolis e Ribeirão Preto, campos experimentais para o estudo da doença sob os pontos de vista da resistência de variedades em plantas enxertadas e de pé franco e do controle por meio de fungicidas e inseticidas.

f) Estudos sobre o câncer vegetal. Tiveram prosseguimento os estudos relativos à biossíntese do ácido indolacético, ao metabolismo dos derivados indólicos nas plantas e à estrutura celular de culturas de tecidos.

4 — INIBIÇÃO DA MULTIPLICAÇÃO DO VÍRUS DO MOSAICO DO FUMO, TMV (M. Meneghini e Tsugui Tomioka)

4. 1 — *Ação da ribonuclease sobre a multiplicação do TMV*

Segundo Loring (J. Gen. Physiology 25:497 (1941), uma solução de TMV à qual se junta ribonuclease não produz necroses em *Nicotina glutinosa*. Castermann e Janner (BBA 16 1955; 443) veri-

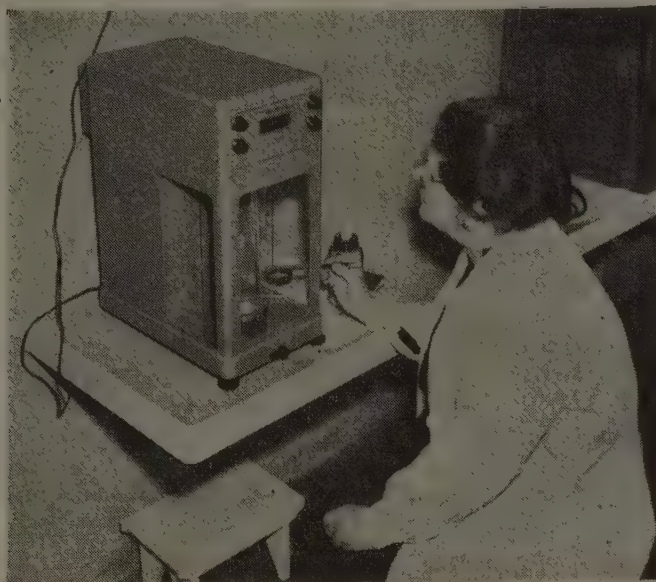


Figura 3 — Balança analítica automática Mettler, instalada na Seção de Química e adquirida pelo Fundo de Pesquisas.

ficaram que não há multiplicação do TMV quando este é inoculado em folhas de fumo previamente infiltradas com uma solução de ribonuclease a 0,01%.

Pretendendo estudar essa ação inibitória sobre o vírus do mosaico do fumo, foram realizadas também algumas experiências nesse sentido. Numa delas, 30 meias folhas de *N. glutinosa* foram infiltradas com uma solução de ribonuclease 0,1%, no vácuo, e as meias folhas correspondentes foram infiltradas com água destilada e inoculadas com a mesma suspensão de vírus. Esperou-se o aparecimento das necroses conservando-se as folhas em câmara úmida. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Amostra A (com água) — 2.493 lesões.

Amostra B (com ribonuclease) — 138 lesões.

Estes resultados mostram que realmente existe uma forte ação inibitória da ribonuclease sobre a multiplicação do TMV, o que, aliás, confirma os trabalhos dos autores citados.

A seguir quiz se verificar qual a ação da ribonuclease quando, ao contrário do que foi feito nas experiências anteriores, ela era infiltrada após a inoculação. Infiltrando em diferentes intervalos de tempo, amostras previamente inoculadas com TMV, verificou-se que a ribonuclease faz sentir a sua ação até duas horas no máximo após a inoculação.

4. 2 — Método para a determinação da atividade das suspensões de vírus.

Nos trabalhos preliminares atrás descritos, verificou-se que a obtenção de resultados mais seguros e elucidativos sobre a ação dos inibidores depende do emprego de um método quantitativo mais exato do que o atualmente disponível.

Um novo método, que consiste essencialmente na agitação de discos de folhas de *N. glutinosa* com uma suspensão de vírus e carborundum, foi experimentado pela Secção de Bioquímica Vegetal.

Preliminarmente estudou-se a variação do número de necroses produzidas em 4 amostras comparáveis de discos de folhas de *N. glutinosa* inoculadas com suspensões de vírus da mesma concentração.

Foram escolhidas folhas de tamanho médio de plantas de *N. glutinosa* que haviam sido colhidas e conservadas com o pecíolo na água, em câmara úmida, até sua saturação. Com um furador de rolhas retiraram-se os discos (em geral 80 para cada amostra) que foram distribuídos de tal maneira que cada uma das 4 amostras contivesse 1 disco de cada folha.

Empregou-se carborundum na proporção de 1 g por 10 ml de suspensão de vírus, preparadas em solução tampão P04^{'''}, 0,01 M, pH 7,2.

Após a agitação, feita num agitador de movimento alternado (ca 280 ciclos por minuto e 3 cm de curso) durante 5 minutos, os discos eram conservados em câmara úmida até o aparecimento das lesões necróticas. Como verificou-se que a variação da umidade faz variar grandemente o número de lesões, teve-se que usar uma câmara úmida onde essa variação fôsse a menor possível. A princípio usou-se uma câmara constituída de uma tela de "nylon" em moldura de madeira — onde permaneciam os discos — colocada sobre papel de filtro constantemente umedecido. A moldura era coberta por uma placa de vidro e os bordos eram fechados com tiras de papel de filtro umedecido. Mas, aos poucos, essa câmara foi aperfeiçoada, sempre com o fito de homogenizar as condições de umidade. Usa-se atualmente uma câmara constituída de uma bandeja que se enche de água. Sobre a bandeja é colocada a tela com moldura de madeira pintada (impermeabilizada) com 4 divisões onde são colocadas as 4 amostras de discos. A moldura é coberta com uma folha de plástico. Depois de se colocar uma outra moldura sobre a folha de plástico o conjunto é fechado com grampos de carpinteiro.

Sendo os discos agitados dentro d'água, surgiu o problema da secagem das amostras de modo homogêneo após a inoculação. Depois de várias tentativas chegou-se finalmente a um processo que fornece resultados satisfatórios. Consiste êle em usar 4 almofadas constituídas de peças de espuma de "nylon" envoltas em papel absorvente, que são colocadas sobre as 4 amostras de discos, dentro da câmara úmida e retiradas depois de meia hora.

Os resultados abaixo transcritos foram de experiências realizadas a partir da introdução do uso da almofada de papel absorvente para a secagem dos discos, processo esse que diminuiu consideravelmente o coeficiente de variação:

Número total de necrose em 4 amostras de discos de *N. glutinosa* inoculados com TMV. (25 ml de suspensão contendo 0,04 mg de TMV por ml e carborundum na proporção de 1 g por 10 ml.).

N.º da experiência	N.º de discos por amostra	Número total de necroses				Coeficiente da variação
		I	II	III	IV	
44	86	135	140	141	131	0,03
45	80	142	135	137	147	0,03
46	84	145	143	134	122	0,06
47	84	117	125	136	129	0,06
48	95	174	152	165	165	0,06

5 — FRAÇÃO MICROSÔMICA DE CÉLULAS VEGETAIS

(M. Meneghini e Walkyria B. C. Moraes)

5. 1 — *Estudos sobre a possível presença de glucose-6-fosfatase na fração microsômica das células vegetais.*

a) Trabalhos preliminares realizados com fígado de rato.

Para se familiarizar com os métodos empregados na separação da fração microsômica e na determinação da atividade da glucose-6-fosfatase foram realizadas diversas experiências preliminares baseadas principalmente nos trabalhos de H. G. Hers (Bull. Soc. Chim. Biol. 33 (1951) 21) e M. Swanson (J. Biol. Chem. 184 (1950), 647) realizados com fígado de rato.

Trata-se, em resumo, de separar frações por meio de centrifugações diferenciais, cuidadosamente, à baixa temperatura, incubá-las com o substrato glucose-6-fosfato a 30°C durante 30 minutos (juntamente com os controles necessários) e determinar pelo método de Fiske e Subbarow a quantidade de fosfato libertada.

As experiências foram repetidas inúmeras vezes, sem sucesso, até que, finalmente, foram obtidos resultados semelhantes aos dos trabalhos já mencionados.

Fração separada à:	mg P. libertado por 100 mg de tecido fresco
20.000 g	47
100.000 g	35

b — Trabalhos realizados com folhas de fumo.

Foram usadas para essas experiências folhas de fumo da variedade White Burley que, mantidas à temperatura baixa, trituradas com

tampão citrato pH 7,4 0,1 M, sendo o suco clarificado submetido a centrifugações diferenciais de maneira semelhante a utilizada com o fígado de rato.

A análise do fosfato libertado, após incubação com tampão citrato 0,1 M, pH 6,5 revelou que também neste caso há libertação de fosfato, porém em quantidade pequena.

c) Trabalhos com escutelos de milho.

Esperando encontrar maior atividade na fração microsômica do escutelo de milho, separada pelo processo por Harvey A. Lund (B. B. A. 33(1959), 347) realizou-se uma experiência que é relatada a seguir.

Foram postas 400 sementes de milho híbrido para germinar, em areia úmida, durante dois dias, 27°C e no escuro. Os escutelos foram retirados juntamente com as radículas e caulículos e após pesagem do material, este foi triturado à baixa temperatura em tampão Tris 0,04 M, pH 7,5. Depois de clarificado o suco foi submetido a centrifugações diferenciais separando-se a fração que sedimentou a 100.000 g (120 min.) em seguida à centrifugação a 20.000 g (10 min.).

Essa fração foi incubada com o substrato glucose-6-fosfato, sendo feitos ao mesmo tempo os controles necessários. O fosfato liberado foi determinado pelo método de Fiske-Subbarow depois de 15, 30, 45 e 60 minutos de incubação a 30°C.

Os resultados obtidos na última experiência realizada foram os seguintes:

Tempo de incubação (minutos)	Atividade em densidade ótima (média de 3 deter- minações)	mg de P lib./100 mg de tecido fresco
15	0,006	0,17
30	0,049	0,65
45	0,111	1,32
60	0,145	1,61

Houve libertação de fosfato a qual aumentou com o decorrer do tempo.

6 — AÇÃO DO NITRITO SOBRE A FRAÇÃO I DE WILDMAN (M. Meneghini)

A fração I de Wildman constituída por nucleoproteína que sedimenta a 100.000 g corresponde, sem dúvida, aproximadamente a fração microsômica de outros autores.

Tendo em mente os trabalhos de J. P. Clerc, (Experientia, 10(1959)251), segundo o qual os microsomas se multiplicam, e os de A. Gierer e K. W. Mundry, de acordo com o qual poder-se-ia provocar

a modificação das moléculas de ácido ribonucleto "in vitro", produzindo-se novos "strains" de vírus, resolveu-se tratar a fração I pelo nitrito, de acôrdo com o método empregado por êstes últimos autores, e inocular a suspensão tratada durante intervalos de tempo diferentes em fôlhas de fumo e glutinosa.

O tratamento pelo nitrito é feito em pH 4, elevado posteriormente, para 7.

Foram realizadas duas experiências, nas quais foram empregadas 20 plantas de fumo para cada um dos seguintes tratamentos:

- I. Testemunhas tratadas pelo nitrito sem fração I
- II. Testemunhas tratadas pela fração I sem nitrito
- III. Ação do nitrito sôbre a fração I durante 1 minuto
- IV. Ação do nitrito sôbre a fração I durante 5 minutos
- V. Ação do nitrito sôbre a fração I durante 20 minutos
- VI. Ação do nitrito sôbre a fração I durante 40 minutos

Total de 240 plantas de fumo. Com as glutinosas foi realizada uma experiência menor.

Em nenhum caso houve o aparecimento de qualquer sintoma nas plantas tratadas, diferentes daqueles poucos apresentados pelas testemunhas em virtude do próprio processo de inoculação.

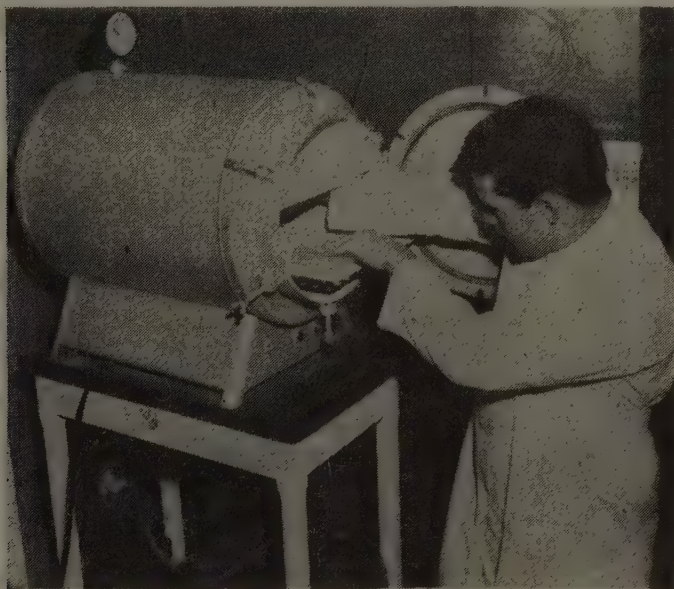


Figura 4 — Estufa a vácuo para secagem de micélio de fungos, adquirida pelo Fundo de Pesquisas para a Secção de Fitopatologia.

7 — ESTUDOS SÓBRE FEBRE AFTOSA

7. 1 — *Experiências de vacinação com vírus de cultura de tecido* (Maria P. Castro e col.).

Os trabalhos foram iniciados em 1958, quando os autores publicaram suas observações sôbre o efeito citopatogênico do vírus da febre aftosa em cultura de tecido renal, quando demonstraram:

a) que os tipos O, A e C destroem completamente as células do rim de porco cultivadas “*in vitro*”, em 36 horas. Esta citopatogenicidade é completamente evitada nas culturas previamente tratadas por diluições adequadas de vírus e sôro imune específico. Desde que se padronize rigorosamente a técnica, o sistema mais indicado para titulação e tipificação seguras é aquele constituído por células renais suínas.

b) O vírus tipo A destroi as células de rim de bovino, enquanto os tipos O e C aí se multiplicam sem demonstrar efeitos patogênicos sôbre as células.

c) Experiências preliminares evidenciaram que o vírus tipo C, depois de 12 passagens em cultura de rim de vitelo, se mostrou infectante para bezerros; e a vacina preparada com êste vírus, numa experiência feita com pequeno número de animais, conferiu 100% de proteção contra a generalização da infecção pelo mesmo vírus. Neste caso empregou-se, como vírus de prova, o mesmo vírus de cultura.

Tornou-se evidente que a cultura do vírus aftoso pelas técnicas modernas de culturas de tecidos abriu um vasto campo de pesquisa, que interessa tanto do ponto de vista técnico como prático, pela possibilidade que oferece da produção de vírus em larga escala, para preparo de vacinas.

Os resultados animadores observados nas experiências preliminares levaram os técnicos do Instituto Biológico, em cooperação com o Centro Panamericano de Febre Aftosa, a realizar um trabalho muito bem planejado e no qual evidenciaram que a cultura de vírus de febre aftosa *in vitro*, em tecido renal bovino, poderá constituir um método adequado para a produção de vacina anti-aftosa em escala industrial.

Em trabalho já entregue para publicação, sob o título “Antigenicidade do vírus aftoso cultivado em tecido renal bovino “*in vitro*”, Maria Pereira de Castro e col. demonstraram que o vírus cultivado naquelas condições se presta muito bem para a produção de vacina, pela simplicidade da técnica envolvida na sua produção, pela pequena exigência de equipamento e de pessoal e por conservar totalmente sua capacidade imunizante.

Em resumo, verificou-se que 8 bovinos tratados com 3 ml de uma vacina contendo 10^{6-8} DL₅₀ de vírus tipo A, não só apresentaram elevação apreciável do título de anticorpos, avaliado pelo índice de sôro proteção, como também se mostraram completamente resistentes

à inoculação, feita 21 dias após a vacinação, de 10.000 DL50 de vírus de prova, proveniente de epitélio bovino. Das 8 testemunhas, 6 apresentaram lesões generalizadas.

A dose mínima empregada conferiu 100% de proteção, de modo que outra experiência se faz necessária e já está mesmo em andamento, para determinar a dose capaz de proteger apenas uma parte dos animais tratados.

Devemos salientar que a utilização de bovinos encarece evidentemente qualquer experiência com vacina contra a febre aftosa. Neste caso, em que foram empregados 30 animais, a despesa ultrapassou a soma de Cr\$ 200.000,00.

Trata-se, todavia, de problema de alta significação econômica para o Brasil, para cuja solução vale a pena dispendar somas consideráveis. A importância de um trabalho desta natureza pode ser avaliada pela cooperação objetiva oferecida pelo Centro Panamericano de Febre Aftosa, que contribuiu com a metade do custo dos animais utilizados na experiência, e procedeu ao exame do sêro quanto à presença de anticorpos.

7. 2 — *Experiências com vírus aftoso atenuado por passagem em coelho* (R. G. Cunha).

O Centro Panamericano de Febre Aftosa está realizando na Fazenda Experimental Mato Dentro em Campinas, uma série de experiências em bovinos para se verificar o poder infetante do vírus aftoso passado em coelho, em relação ao estado de prenhez dos animais. Essa experiência visa comprovar a inocuidade desse vírus modificado, caso venha a ser aplicado futuramente na profilaxia da febre aftosa.

8 — INVESTIGAÇÕES SOBRE PLANTAS TÓXICAS E CARENCIAS MINERAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO (Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica)

- Como já foi salientado em relatório anterior do Fundo de Pesquisas, a Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica iniciou uma série de estudos destinados a fazer um levantamento completo de plantas responsáveis por intoxicações em animais no Estado de São Paulo.

Os primeiros resultados deste trabalho foram publicados nos Arquivos do Instituto Biológico (26:55-88, 1959), evidenciando que os prejuízos causados à pecuária pela morte de animais que ingerem plantas tóxicas podem ser grandes, o que justifica a necessidade de um estudo contínuo das plantas suspeitas.

No decorrer das investigações sobre toxicidade das plantas recebidas ou coletadas pela Seção, em 1959, foi constatado o efeito tóxico da planta *Sesaea brasiliensis* (peroba d'água, canela de veado) sobre bovinos.

A julgar pela distribuição geográfica dessa planta e o número de animais mortos com sintomas semelhantes aos dos experimentalmente intoxicados, devem ser grandes os prejuízos causados à pecuária pela peroba d'água, cuja toxicidade se manifesta no período de frutificação, isto é, de junho a agosto.

Estudos sobre isolamento e identificação dos elementos tóxicos indicaram que o princípio tóxico da *J. suffruticosa* var. *ligustrifolia*, cujo nome popular é "cruz de Malta", deve ser uma proteína ou polipeptídeo de alto peso molecular. Verificou-se, ainda, que a substância ativa de *Elvira biflora* é uma saponina triterpênica.

Quanto aos trabalhos sobre traços minerais, estes foram iniciados em novembro, com a finalidade de verificar a distribuição de cobalto, cobre, molibdênio, selênio, etc. no Estado de São Paulo e, a seguir, estudar a correlação entre a quantidade daqueles elementos encontrada pela microanálise e a ocorrência de doenças frequentemente observadas em bovinos, relacionadas com a carência daqueles elementos.

Estes estudos foram iniciados sob a orientação do Dr. J. H. Lee, da Divisão de Bioquímica e Nutrição Geral, da Universidade de Adelaide, na Austrália do Sul, que durante sua permanência de dois meses no Instituto Biológico, percorreu, em companhia de outros técnicos deste Departamento, diversas regiões do Estado de São Paulo, com a finalidade de verificar os sintomas apresentados pelos animais e coletar plantas forrageiras e sangrar fígados de animais para análise de traços minerais. Os resultados deste trabalho serão publicados oportunamente.

9 — EXPERIÊNCIAS SOBRE TUBERCULOSE BOVINA (A. M. Penha)

9. 1 — Tratamento de tuberculose bovina por meio da isoniazida.

Prosseguiram as observações que vêm sendo feitas no rebanho bovino C. A., há cerca de três anos e meio, através de provas periódicas de tuberculina, com o intuito de surpreender novos casos de infecção tuberculosa, após devolução dos animais tratados pela isoniazida (hidrazida do ácido isonicotínico).

Das 16 vacas inicialmente tratadas nos estábulos do Instituto Biológico e devolvidas em janeiro de 1957 ao local de procedência, depois de receberem alta, 9 continuam a fazer parte do rebanho, apresentando, 3 anos depois da devolução, reações negativas à prova de tuberculina, o mesmo se dando com o resto do rebanho, que se apresentava também negativo à referida prova, em janeiro de 1960.

Dos animais inicialmente tratados, apenas uma vaca voltou a dar reação positiva, após 4 provas negativas sucessivas, tendo sido logo depois sacrificada para exame, que revelou a presença de pequena lesão tuberculosa no gânglio mediastínico; duas outras, embora negativas, foram também sacrificadas para exame, não se tendo encontrado lesões

tuberculosas; uma vaca morreu de febre vitular, não tendo sido encontradas igualmente lesões tuberculosas; uma outra morreu sem necrópsia; e duas foram vendidas pelo proprietário, depois de várias provas negativas de tuberculina.

Após a devolução dos animais tratados, foram procedidas 11 provas de tuberculina, com intervalos de cerca de 4 meses, no rebanho de origem. Este havia sido, durante o tratamento curativo dos animais positivos, submetido simultaneamente ao tratamento preventivo dos animais negativos, que consistiu na infecção subcutânea de 20 ml de isoniazida oleosa por cabeça, uma vez por semana, durante 4 semanas. Nas provas subsequentes de tuberculina, os animais, em número reduzido, que apresentavam reações suspeitas, eram submetidos a tratamento intensivo com doses diárias de 20 ml de isoniazida oleosa, até a prova seguinte.

Após a redução sofrida pelo sacrifício dos primeiros animais positivos à prova de tuberculina, em número de 10, e o afastamento dos 16 animais tratados inicialmente, o rebanho tornou a se recuperar, sendo constituído atualmente de cerca de 100 cabeças. Pelas observações colhidas até agora, pode-se concluir que o isolamento e tratamento curativo pela isoniazida, aplicada diariamente nos animais positivos à prova da tuberculina, associado ao tratamento preventivo dos animais negativos feitos uma vez por semana, durante um mês, permite erradicar a tuberculose bovina de um rebanho infectado. No caso descrito, foram também sacrificados os primeiros animais positivos, cujo exame post-mortem confirmou o resultado do teste alérgico da tuberculina.

Experiências de tratamento curativo efetuadas em bovinos de outra procedência, permitiram concluir além disso que:

a — O tratamento pela isoniazida mostra-se ineficaz nas formas avançadas da moléstia;

b — Em tais casos, a prova da tuberculina mantém-se persistentemente positiva, a despeito do tratamento prolongado dos pacientes, que revelam à necrópsia lesões extensas de tuberculose;

c — As formas intermediárias podem requerer 6 ou mais semanas de tratamento, findo os quais, os animais passam a apresentar reações sucessivas de tuberculina negativas.

d — A dose de 20 ml por dia de isoniazida, em suspensão oleosa a 20%, aplicada por via subcutânea, é suficiente para animais adultos.

9. 2 — *Vacinação preventiva de bovinos contra a tuberculose por meio de BCG.*

Foi iniciada uma experiência de vacinação preventiva de bovinos negativos à prova da tuberculina, na tentativa de protegê-los contra a eventualidade potencial de uma infecção tuberculosa em ambiente anteriormente contaminado, ou em convivência com animais tratados pela isoniazida. Essa é a situação frequentemente encontrada nas cam-

panhas de erradicação da tuberculose bovina, na qual em cada nova prova de tuberculina procedida no rebanho, outros animais positivos vão surgido, para grande desespêro do proprietário.

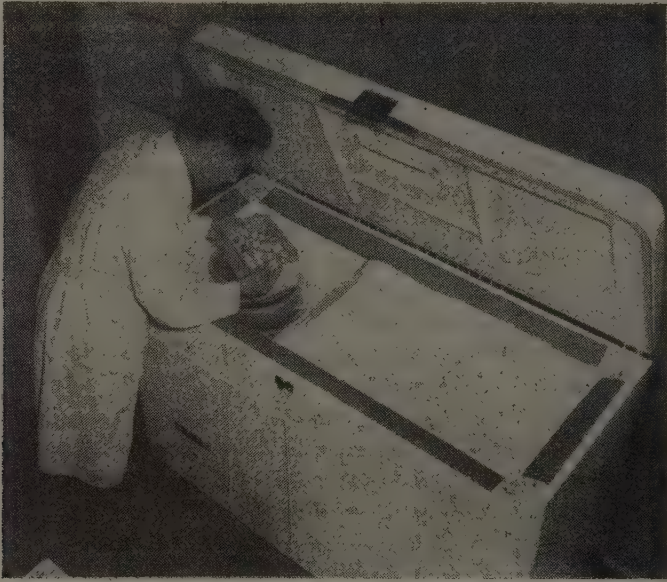


Figura 5 — "Deep freezer" com a capacidade de 16 pés cúbicos, para conservação de vacinas na Seccão de Vendas, comprado com recursos do Fundo de Pesquisas.

No rebanho da Fazenda Experimental do Instituto, todo êle controlado pela prova da tuberculina, foram selecionados três lotes de 10 bovinos negativos, cada um, recebendo o primeiro lote doses variáveis de BCG, por via subcutânea; o segundo, a mesma vacina por via intradérmica, na dobra da causa; e o terceiro, idem por via transcutânea, na tábua do pescoço. O primeiro e o segundo lote deram cerca de 80% de reagentes positivos à prova da tuberculina, cada um, ao passo que o terceiro deu apenas 20% de reagentes.

A observação desta experiência terá a duração de três anos, durante os quais serão efetuadas provas de tuberculina no rebanho, de 4 em 4 meses, visando-se não só surpreender as reações positivas de eventuais infecções naturais nos animais testemunhas não vacinados, como também o tempo de permanência das provas positivas nos animais que receberam BCG.

Paralelamente, serão observados também os bovinos tratados com isoniazida na Capital, e transferidos para a Estação Experimental, após negativação da prova tuberculínica, onde ficarão em convivência com o rebanho de BCG.

10 — FAZENDA EXPERIMENTAL MATO DENTRO (S. C. Arruda)

Da verba de Cr\$ 708.635,80, empregada na Fazenda Mato Dentro, ponderável parcela foi utilizada na conservação de máquinas, quer para trabalhos agrícolas quer para transporte, num caso e no outro, indispensáveis para o eficiente desenvolvimento tanto da experimentação como da aplicação.

Das construções, destaca-se a de um curral, que possibilitou a realização de valiosa experiência a respeito da moléstia aftosa em bovinos, em colaboração do Instituto Biológico com o Centro Panamericano.

Recorreram-se às verbas do Fundo para complementação do arrombamento animal, evitando-se dessa forma a compra de rações preparadas, nem sempre condizentes com as necessidades de nossos trabalhos.



• Figura 6 — Curral e galpão construídos pelo Fundo de Pesquisas na Fazenda Mato Dentro, para manutenção de gado submetido a estudos da febre aftosa.

Graças a êsses recursos, foi possível reorganizar a criação de suínos, aumentar a produção de grãos, de tal sorte que poder-se-á atingir, ainda êste ano, ao desejável índice de composição de rações com 85 por cento de ingredientes de nossa própria produção, sem sacrifícios da parte experimental, porque o cultivo se estriba em processos puramente mecânicos. Espera-se, nestas bases, atingir, no fim do próximo ano, a um volume de produção que proporcione condições de autossuficiência ao programa de produção de vacinas contra a peste suína, do Instituto Biológico. Além disso, sobressai a vantagem de poder esta atividade alcançar caráter de muito maior estabilidade, porque ficará liberada das influências das oscilações de preços.

O aumento da produção agrícola, de par com a expansão da produção animal, irá propiciar condições mais favoráveis e campo mais amplo, para observações e pesquisas fitoparasitológicas e de parasitologia animal. Neste particular, cumpre citar a cultura do sorgo, tentada com muito promissores resultados, para a solução de problemas próprios da Fazenda e de alimentação animal, que constituem campo muito valioso para observações fitoparasitológicas, e propiciarão elementos para a expansão do plantio em bases mais seguras, no que tange ao controle das pragas e interrelações entre práticas agrícolas e incidências das doenças.

Graças aos mesmos recursos, deu-se início ao desenvolvimento de um programa de reforma e modernização de nossas pastagens, a base de gramíneas novas, em consorciação com a leguminosa soja perene. Dada, porém, à exiguidade de sementes desta leguminosa recorreu-se ao processo de semeadura em laminados e posterior transplante ao campo, em áreas apreciáveis. Graças a este expediente, oneroso e difícil, foi possível, multiplicar de muito a capacidade de produção de sementes para o próximo plantio, com um suprimento garantido e suficiente para, por processos mecânicos, levar a cabo o plano de reforma de maneira a mais econômica possível.

No que concerne ao café, deu-se atenção a um campo novo e promissor de pesquisa, qual seja o da capina química, por meio de herbicidas hormonais. Os primeiros resultados revelaram-se muito animadores, no que concerne à possibilidade do despraguejamento em relação aos capins perenes altamente concorrentes, como a grama sêda. Graças às possibilidades oferecidas pelo Fundo de Pesquisas e sobretudo ao auxílio valioso do Instituto Brasileiro do Café, poder-se-á desenvolver a exploração desse campo, especialmente no que respeita ao aspecto econômico.

Ainda com respeito ao café, pode-se formar um viveiro, de 20 mil laminados, destinado quer aos replantes quer à formação de novo cafézal, para o estudo dos tratos culturais através dos recursos químicos.

Pela Secção de Entomologia Agrícola, foram desenvolvidos trabalhos de pesquisas sobre a biologia e controle de uma nova praga *Cerococcus*, que ameaça algumas áreas não só do nosso Estado como do Estado do Paraná. A mesma Secção efetuou pesquisas sobre o controle químico da broca, por meio dos inseticidas modernos, em confronto com o inseticida padrão BHC, com promissores resultados, visando ao aperfeiçoamento dos métodos de controle.



Figura 7 — Galpão rústico para armazenamento de adubos na Fazenda Mato Dentro, construído com recursos do Fundo de Pesquisas.

II — APARELHAMENTO GERAL PARA PESQUISA E ESTUDO

Foram adquiridos os seguintes aparelhos de laboratório, com verba do Fundo de Pesquisas, durante o exercício de 1959.

SECÇÃO DE HIGIENE COMPARADA

1 Banho-Maria	10.520,00	
1 "Deep-Freezer", capacidade 9 pés cúbicos	85.000,00	
1 Aparelho de pressão "Tycos"	10.500,00	106.020,00

SECÇÃO DE PRODUTOS VETERINARIOS

1 Termostato universal	85.000,00	
1 Termômetro	5.000,00	
1 Cuba para cromatografia	4.680,00	94.680,00

SECÇÃO DE FITOPATOLOGIA GERAL

1 Microscópio binocular "Meopta"	80.750,00	
1 Estufa a vácuo marca "Kovo"	100.000,00	
1 Cuba de ferro galvanizado	1.272,00	182.022,00

SECÇÃO DE PARASITOLOGIA VEGETAL

1 microscópio "Reichert"		65.200,00
--------------------------------	--	-----------

SECÇÃO DE VENDAS

1 "Deep-Freezer", capacidade 15,95 pés cúbicos		185.000,00
--	--	------------

FAZENDA EXPERIMENTAL MATO DENTRO

1 Desnatadeira "Alfa-Rose"	15.038,90	
1 Cortador para tubos Belzer	700,00	15.738,90

SECÇÃO DE EPIZOOTIAS

1 Furadeira elétrica "Micox"	4.500,00	
------------------------------------	----------	--

SECÇÃO DE BACTERIOLOGIA

1 Condensador de campo escuro	4.000,00	
1 Objetiva auxiliar	2.000,00	
1 Ovoscópio "Berge"	13.780,00	19.780,00

SECÇÃO DE ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA

7 Seringas para tuberculinização	24.500,00	
4 Jogos com 2 seringas	21.480,00	45.980,00

SECÇÃO DE DESENHO

1 Normógrafo	8.390,00	
--------------------	----------	--

SECÇÃO DE FUNGICIDAS

1 Dessecador de 250 ml	10.450,00	
1 Placa de 188 a/23	1.318,00	11.768,00

SECÇÃO DE QUÍMICA

1 Estufa elétrica	10.500,00	
1 Peça do Potenciômetro "Beckman"	58.000,00	
1 Centrifuga e acessórios	66.000,00	
1 Balança analítica automática "Mettler"	217.600,00	352.100,00

SECÇÃO DE ENZOOTIAS

2 Recipientes de ácido inoxidável	35.000,00	
1 Caneca de ácido inoxidável	2.000,00	
2 Cubos de ácido inoxidável	3.600,00	
5 Bisturis	1.400,00	42.000,00

SECÇÃO DE BACTERIOLOGIA VEGETAL

1 Auto de chapa zincada	4.240,00	
-------------------------------	----------	--

SECÇÃO DE PARASITOLOGIA ANIMAL

1 Agitador elétrico	15.900,00	
20 Estantes para tubos de ensaio	53.000,00	
1 Ocular micrométrica	6.100,00	
1 Lâmina micrométrica	4.800,00	
1 Dessecador de vidro	6.800,00	
1 Placa de porcelada com furos	1.800,00	
1 Base de ferro com suporte para agitador	2.650,00	
2 Recipientes de aço inoxidável	16.000,00	
1 Peça-suporte de ferro	3.180,00	
1 Pipeta automática "Berge"	34.450,00	
1 Filtro de ácido inoxidável	15.900,00	160.580,00

SECÇÃO DE IMUNOLOGIA

1 Balança sensibilidade 1 mg	5.200,00	
1 Centrifugador elétrico	36.000,00	
2 Aparelhos para determinação de azoto	13.600,00	
4 Bicos de Bunsen	1.880,00	

15	Estantes de arame	2.775,00	
1	Aparêlho para imuno-eletroforese	26.000,00	
1	Capela de ferro e vidro	7.738,00	
60	Frascos para centrifugador	16.400,00	
1	Estufa para temperatura a 200°C	25.500,00	138.093,00

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

1	Desintegrador e motor	58.500,00	
20	Gaiolas para cobáia	20.800,00	79.300,00

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

a)	Livros e revistas	542.698,10	
b)	Estantes de aço	103.303,40	
c)	Encadernações	39.600,00	685.871,50

Total geral Cr\$ 2.201.263,40

III — PRODUTOS VETERINARIOS

Para a produção de vacinas e sôros de uso veterinário, particularmente contra a febre aftosa, raiva, doença de Newcastle e peste suína, dispendeu o Fundo de Pesquisas a soma de Cr\$ 2.696.490,00. De outro lado a venda dos produtos veterinários atingiu a Cr\$ 9.980.717,00, o que representa cerca de 70% da receita total do Fundo de Pesquisas em 1959.

Os dados abaixo mostram a renda dos principais produtos, no ano próximo passado:

<i>Produto</i>	<i>Doses</i>	<i>Valor (Cr\$)</i>
a) Vacina contra a febre aftosa	490.000	3.906.480,00
b) Vacina contra a doença de Newcastle ..	4.200.000	2.070.887,00
c) Vacina contra a raiva bovina e canina ..	35.000	1.243.750,00
d) Vacina contra a peste suína	240.000	1.187.720,00

Tendo em vista dados recentes da literatura, foi empregada no preparo da vacina contra a raiva canina a amostra "Flury" de alta passagem, recomendada para o preparo de vacina contra a raiva bovina. A produção desta última foi bastante aumentada para se poder atender a um pedido do Governo do Território Federal do Rio Branco, interessado na profilaxia dum surto de raiva bovina lá ocorrido, e que foi satisfatoriamente controlado pela aplicação da vacina preparada no Instituto Biológico.

IV — DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DE PESQUISA

Com a revista "O BIOLÓGICO", e em material de documentação, relativo a desenhos, museus e fotografias, o Fundo de Pesquisas dispendeu a importância de Cr\$ 221.348,30.

V —COMBATE AO CARUNCHO DAS TULHAS

Esse trabalho foi realizado inteiramente às expensas do Instituto Brasileiro do Café, que contribui com auxílio substancial não só para pagamento de pessoal, como também para compra do material necessário ao trabalho de fiscalização dos estabelecimentos de Santos, onde se encontra armazenado o café destinado à exportação.

Durante o ano de 1959, foram as seguintes as atividades do Instituto Biológico, no combate ao “caruncho das tulhas”, nos armazens de café no porto de Santos:

Inspecções realizadas	1.059
Infestações verificadas	293
Sacas de café infestadas	563.000
Sacas expurgadas	310.978
Inspecções aos postos de expurgo	460
Polvilhamentos de armazens	95

VI — CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DO FUNDO DE PESQUISAS

Com a promulgação da Lei n.º 5.224, de 13 de janeiro de 1959, foi satisfeita antiga aspiração pela qual se bateu muito o Instituto Biológico, no sentido de ser dada organização legal ao seu Fundo de Pesquisas, criado pelo Decreto n.º 20.173, de 4 de janeiro de 1951.

A inclusão de rendas próprias das instituições abrangidas pela Lei n.º 5.224, na receita dos respectivos Fundos de Pesquisas, se deveu ao trabalho persistente dos membros do Conselho Superior dos Institutos de Pesquisa e à alta compreensão do então Governo do Estado, que reconheceu ser aquela medida indispensável à realização dos objetivos daqueles órgãos.

O primeiro Conselho de Administração do Fundo de Pesquisas, nomeado em 3 de abril de 1959, nos termos da nova lei, está constituído pelo Diretor Geral do Instituto Biológico que é seu membro nato e pelos Drs. Juvenal Ricardo Meyer, Anderson Coelho de Andrade, Antonio Cerqueira Lima Leite, Plínio Brotero Junqueira, Oswaldo de Souza Martins e Fernando Penteado Cardoso, representantes, respectivamente, os dois primeiros do Instituto Biológico e os demais, da Secretaria da Fazenda, da Sociedade Rural Brasileira, Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo e Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

Uma das primeiras funções do Conselho foi a elaboração de seu regulamento interno, publicado no Diário Oficial de 18 de abril de 1959.

Foram realizadas durante o ano 7 reuniões, que tiveram como objetivos principais a elaboração da proposta orçamentária e a adoção de medidas destinadas a disciplinar de maneira criteriosa e metódica

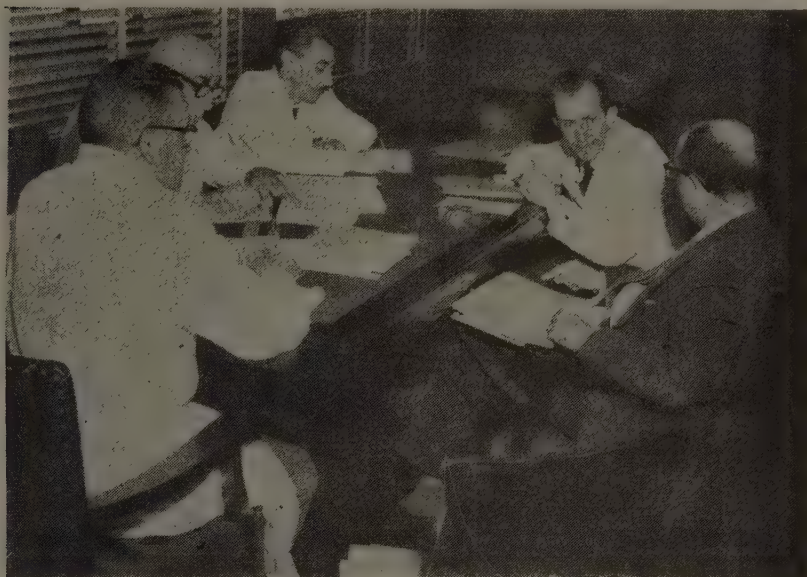


Figura 8 — Reunião dos conselheiros do Fundo de Pesquisas: Paulo Nobrega (primeiro plano, de costas), J. R. Meyer, J. I. Godoy (funcionário), A. C. Andrade e Fernando Cardoso.

a aplicação das disponibilidades e permitir uma fiscalização rigorosa das despesas e dos trabalhos planejados por conta dos recursos do Fundo de Pesquisas.

O Conselho agradece a todos quantos concorreram financeiramente para a realização dos trabalhos do Fundo de Pesquisas, merecendo destaque especial o Centro Panamericano de Febre Aftosa, que cooperou também com assistência técnica, e o Instituto Brasileiro do Café, cuja alta compreensão tem permitido ao Instituto Biológico desenvolver os seus trabalhos de investigação científica sobre os problemas fitossanitários que afetam o nosso principal produto de exportação.

Notas e Informações

"ANHEMBI" APRECIA "O BIOLÓGICO"

A propósito do nosso jubileu de prata editorial, acontecido em janeiro, no número de maio último, a revista "Anhembi", em sua secção "Ciência de 30 dias" (de autoria de J. Reis) publicou a seguinte apreciação, sob o título "O Biológico":

"Completo 25 anos de existência a revista "O Biológico", publicada pelo Instituto Biológico de São Paulo como órgão de ligação entre os especialistas e o agricultor.

Representa ela mais uma prova do agudo senso administrativo do professor Henrique da Rocha Lima, o grande sábio brasileiro que tão altas glórias científicas conquistou para sua pátria, embora sempre suficientemente lembrado em nosso meio onde de um modo geral a falsa glória dos medalhões, "conquistada" nos salões da alta sociedade ou nos corredores palacianos, ainda vale mais do que a verdadeira glória dos que desbravam novos campos à ciência e enriquecem de maneira ativa o conhecimento humano.

Na tarefa de fundar e manter um órgão de divulgação, bem distinto, em sua apresentação e em seus fins, do alentado "Arquivos" que encerram parte da produção científica original do Instituto, contou com a iniciativa e o apoio decidido do Dr. Agésilau Bitancourt, que naquela época dirigia a Divisão Vegetal do Instituto.

Em seus vinte e cinco anos de vida a revista passou por algumas transformações em sua apresentação, sendo hoje bem mais interessante, do ponto de vista jornalístico, do que no início. Mas o traço fundamental que a caracterizou desde início continua nitido, a marcá-la: o propósito de divulgar, de levar aos profissionais do campo o conhecimento comprovado pela experiência do laboratório, e a constância em fazê-lo. Com efeito, nesse longo período a revista não deixou de aparecer uma única vez, embora enfrentando dificuldades várias, a menor das quais não era certamente a da falta de recursos financeiros. Para contornar as dificuldades que a burocracia levantava à publicação de um periódico desse gênero, tornou-se necessário apresentá-lo como "órgão particular dos técnicos do Instituto", que assim puderam angariar anúncios e assegurar a verba necessária para manter a publicação.

Enquanto diretor geral do Instituto não deixou o professor Rocha Lima de anualmente fazer um largo balanço crítico das necessidades do Instituto. Nesses seus relatórios — um dos quais não pôde ser publicado, quando escrito, por imposição da censura das autoridades superiores, mas que veio a público mais tarde, não poupava Rocha Lima os governos e governantes indiferentes, os patrocinadores da meia e da falsa ciência, os politicóides que entendiam de estender o despudor de suas interferências interesseiras até mesmo dentro das casas de ciência. Os historiadores futuros — historiadores de verdade encontrarão nesses escritos boa soma de informação para retratar determinadas épocas que o nosso Estado atravessou.

O prestígio da revista não se consolidou apenas entre agricultores e criadores, mas também se fez sentir entre profissionais e especialistas, que nela sempre encontraram registro de ocorrências interessantes. Transpôs ela as fronteiras do país e foi tomar sua posição em bibliotecas de instituições estrangeiras ou de outros pontos do país, assegurando para a biblioteca do Instituto Biológico apreciável soma de publicações por via de intercâmbio. Só isso pagaria sobejamente as despesas feitas com a revista.

O problema da difusão do conhecimento é dos mais graves em nossas organizações científicas. Assim se encontra em muitas delas uma atitude, não mais defensável hoje, de hermetismo que abomina a comunicação com o público, quando não aborrece também a comunicação com outros centros científicos. Resultado disso é o crescente desprestígio de alguns desses centros praticamente ignorados do mundo e cujos especialistas aos poucos se fossilizam, ao mesmo tempo que a sociedade os hostiliza, a muitos considerando meros burocratas ou parasitas.

Não basta a comunicação original e científica, que pode até ser feita normalmente sem que a organização possua órgão próprio de comunicação, pois para tanto servem muito bem as revistas especializadas estrangeiras. Não quer isso dizer que se deva desestimular a publicação de revistas especializadas em nossa língua. Poderiam elas entretanto ser reduzidas, ou melhor, reunidas em algumas poucas que abrangessem, cada qual, determinado setor de especialização em todo o país, dentro de rigorosas normas de seleção dos trabalhos a publicar. Dêsse modo talvez se assegurasse constância maior na publicação e menor dispersão dos conhecimentos, muitos dos quais nem chegam a ser assinalados pelos especialistas de outras instituições. O mesmo não se poderá dizer dos órgãos de divulgação destinados ao grande público, pois de modo geral cada organização tem o seu público específico. E também não se poderá dizer o mesmo em relação à publicação de relatórios burocráticos, mas que reflitam os programas e os resultados obtidos em cada instituição, numa linguagem clara, que o grande público — que é quem afinal sustenta essas instituições — compreende sem maiores dificuldades.

Esses comentários levaram-nos muito longe do objetivo inicial, que era o de noticiar o quarto de século da revista "O Biológico". A ele voltamos, exprimindo nossos sinceros desejos de que a publicação continue sempre viva e eficiente e de que o exemplo dado pelo Instituto Biológico frutifique em muitos outros setores."

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interesse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preços 150 cruzeiros (mais 5 cruzeiros para remessa postal)

A venda no Instituto Biológico

Consultas do Instituto Biológico

MOSAICO DO FUMO ATACANDO TOMATEIRO

S. N. — *Pilar do Sul* — As ramas de tomateiro encaminhadas para o exame caracterizavam-se pelo afinamento e pela deformação do limbo das folhas novas. Das partes atacadas prensamos um suco com que inoculamos plantas de várias espécies indicadoras de doenças de vírus.

Após algumas semanas, uma parte das plantas inoculadas veio a apresentar sintomas do mosaico do fumo. Essa doença caracteriza-se, no tomateiro, pela rugosidade e malformação do limbo; e, no fumo, por um mosqueado, em que áreas verdes-claras alternam com outras que apresentam bohosidades de um verde bem escuro.

Trata-se de uma doença extremamente infecciosa que pode ser transmitida de plantas doentes para sadias tanto por contato, como por meio de insetos-vetores. É sabido que vários pulgões podem agir como vetores dessa doença, de tomateiro para tomateiro, apesar de não serem eficientes como vetores da mesma doença entre plantas de fumo.

É importante, durante os tratamentos culturais no tomatal, evitar tocar nas plantas doentes. Se um tal contato for necessário (p. e. para a colheita de frutos), convém lavar as mãos com água e sabão antes de tocar nas plantas sadias.

Se sintomas de mosaico de fumo forem observados em alta porcentagem de tomateiros novos (seja no viveiro ou em tomates recentemente transplantados) é de bom alvitre pulverizar a plantação com rhodiatox, sulfato de nicotina ou um outro inseticida eficiente no combate aos afídios. Na organização de viveiros novos deve-se tomar cuidado para organizá-los bastante longe das plantações definitivas.

K. M. Silberschmidt

DEFICIÊNCIA DE BÓRO NA COUVE JAPONESA

F. K. — *Mogi das Cruzes* — A couve japonesa var. "Kikiû-Hakusai", apresentava sintomas foliares bastante nítidos para determinar a doença no campo.

Esses sintomas constavam de um enruginhamento das folhas mais novas, acompanhado da presença, no talo e partes basais do pecíolo das folhas mais velhas, de manchas escuras de aspecto corticoso. Sintomas deste tipo são, geralmente, atribuídos a uma deficiência de boro no solo.

Nota-se que nas hortaliças, da família das Crucíferas — couve, couve-flôr, repolho e brócoli — quando são cultivadas em solos alcalinos, mas também em alguns tipos de solos ácidos, e, em qualquer caso, em solos de baixo nível daquele elemento essencial às plantas, se produzem, frequentemente, tais desordens fisiológicas, denominadas "doenças de deficiência de boro".

Já se observou que a primeira manifestação da falta de boro era um enrolamento das folhas para baixo, ao mesmo tempo em que se tornavam quebradiças; depois, as folhas mais novas se enrugavam fortemente. Nos casos graves, as folhas mais novas apresentavam o pecíolo aumentado e suberoso, e, nos casos de ataque mediano, surgiam então as manchas necróticas, escuras, formadas por rachaduras ou escamas transversais e cruzadas, atacando mais geralmente os pecíolos das folhas mais velhas.

Estas perturbações fisiológicas, entretanto, podem controlar-se com aplicações apropriadas de bórax ou ácido bórico. As aplicações de bórax ao solo, na dose de 11 quilos por hectare, corrigem ou previnem a deficiência, segundo os dados de literatura.

Consta-nos, como aliás a própria

época da coleta do material indica, que a quantidade insuficiente deste elemento químico no solo se manifesta biologicamente nas plantas, mais durante o outono e inverno, sendo associada portanto às baixas temperaturas e períodos de seca. Um excesso de cal no solo aumenta também a severidade da doença.

Desta maneira, como medidas complementares ao controle do mal, se recomendariam um regime de cultivos e rotações, por cerca de dois anos, com plantas menos necessitadas de boro, como as monocotiledôneas (milho, arroz, sorgo, cana, etc.), reduzindo-se ao mesmo tempo a introdução de cálcio ao solo e promovendo uma suplementação de boro nos fins do verão, mediante aplicações de adubos orgânicos ou então de bórax comercial, só ou misturado com outros adubos artificiais.

M. Kramer

ERVICIDAS PARA CERRADO E PARA POMARES

C. T. M. F. — *Santa Rita do Passu Quatro* — Não dispomos, atualmente, de separatas ou publicações especializadas, à respeito do controle de ervas e arbustos daninhos, a não ser trabalho de nossa autoria, intitulado: "Extinção ou controle de Plantas Lenhosas e Arbóreas nas Pastagens de S. Paulo", do qual lhe enviamos um Exemplar.

As conclusões do referido trabalho podem aplicar-se, também, no seu conjunto, ao combate de arbustos diversos de cerrado, uma vez que, até agora, parece ainda não ter sido encontrado um produto mais eficaz, como arbusticida geral, do que o *éster do 2, 4, 5-T*.

O referido produto, que é encontrado no comércio sob as denominações do *Esteron Brush Killer* ou *Weedone 245* (Quimbrasil) *Trifenox* (Blemco), *Arbocida* (Shell), *Arbuxone* (Cia. Imperial de Ind. Químicas). Normalmente,

é empregado nas doses de 1-4%, diluído em óleo diesel, óleo queimado de automóvel, querosene ou numa mistura de água com 5-10% de quaisquer dos óleos referidos. Pode ser aplicado por meio de pincel ou pulverizador de costas, na base (numa extensão de 20-50 cm de altura) de plantas cortadas ou inteiras, em quantidade suficiente até escorrimento da mistura no solo.

Quanto ao combate da grama sêda no meio de laranjal e goiabal, esclarecemos que os produtos mais recomendados para esse fim e que têm dado já resultados promissores no controle desta gramínea invasora em cafeeiros são o TCA e Dowpon.

TCA (Quimbrasil) é indicado na dose de até 30 kg por 800-1000 litros de água por hectare e o Dowpon (Blemco), na dose média de até 10 quilos, com as mesmas especificações que o TCA.

Levamos ao seu conhecimento, além disso, que, conforme os nossos próprios resultados, em cafeeiros, e as recentes referências da literatura, o Dowpon tem sido especialmente mais efetivo que o TCA e seu uso foi aprovado nos Estados Unidos para controle de capins ao redor de pessegueiros, macieiras e pereiras de 4 ou mais anos de idade, diante de sua inocuidade para estas plantas. Isto é de grande importância para o nosso caso, pois com o emprego do TCA às vezes surgem danos nas culturas.

A solução de pulverização de Dowpon, registrada como segura para os pomares, é obtida com uma mistura na dose de 1 k do produto em 200 a 300 litros de água por hectare, aplicada para molhar o capim e por meio de um pulverizador motorizado; com pulverizador de costas o volume de água pode ser maior, da ordem de 800 litros. Duas a três aplicações são consideradas suficientes por uma estação, na maioria dos casos.

M. Kramer

Noticias do Instituto Biológico

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA

Vários técnicos do Instituto participaram da XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progreso da Ciência, realizada em Piracicaba. Os Drs. A. M. Penha e A. A. Bitancourt atuaram como vice-presidentes de duas sessões e os seguintes técnicos ofereceram contribuições: Elizabeth Holzhacker e Silvia O. Andrade — “Estudo sobre o princípio tóxico da “Cruz de Malta”; Miriam Engelhardt, Marly Vicente e K. Silberschmidt — “Observações sobre a germinação de algumas espécies de solanáceas brasileiras”; Walkiria B. Moraes e M. Meneghini — “Incorporação do 2-tiouracil na fração micro-sômica de caulículo de ervilha”; E. Amante — “Dados bionômicos de *Trachyderes thoracicus*”; A. A. Bitancourt — “Câncer animal e câncer vegetal”; Marilda M. Oliveira e Silvia O. Andrade — “Sobre a sapogenina da *Elvira biflora*”; A. M. Penha — “Interpretação da reação alérgica à tuberculina em face do tratamento da tuberculina bovina pela isoniazida”.

VISITAS AO INSTITUTO

● Engenheiros agrônomos chefes das Estações Experimentais do Instituto Agronômico, em companhia dos Drs. R. Foster, Diretor da Divisão de Estações Experimentais, e A. Conagin, Diretor da Divisão de Agronomia.

● Professor Júlio Cesar Burgos, catedrático de Silvicultura, e dez alunos da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Nacional de Cuyo, Argentina.

● Senhora Florence K. Nierman, da Divisão de Desenvolvimento Científico da União Pan-Americana, Washington, Estados Unidos.

● Estudantes da Escola de Agronomia “Eliseu Maciel”, de Pelotas, RGS, acompanhados pelo Professor Guido Kaster.

● Professores e 130 alunos do Curso Rápido da Cooperativa Agrícola de Cotia, SP; e seis alunos que concluíram curso na Escola Agrícola de Presidente Prudente.

● Prof. J. Leal Prado da Escola Paulista de Medicina e Sras. Alice e Lia Prado, do Externato Friburgo.

REUNIÕES CIENTÍFICAS

Nas reuniões científicas dos técnicos do Instituto, foram realizadas duas palestras: Dr. John Cebel, da Organização Mundial de Saúde, sobre “Organização de Cursos para Técnicos de Laboratório”, e Dra. Silvia O. Andrade, chefe da Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica, sobre “Plantas tóxicas”.

CONGRESSO DE DOCUMENTAÇÃO

Sob os auspícios da Federação Internacional de Documentação, realizou-se, no Rio de Janeiro, um Congresso Internacional de Documentação, ao qual compareceram o Dr. Waldemar F. de Almeida, Diretor da Divisão de Ensino e Documentação Científica e Maria A. G. Alves, bibliotecária do Instituto. Dr. W. F. de Almeida discutiu questões referentes ao problema linguístico nos campos nacional e internacional, frizando a inconveniência decorrente da publicação de trabalhos em língua estrangeira nas publicações nacionais, exceptuando-se um resumo cuidadosamente feito, em língua de difusão ampla.

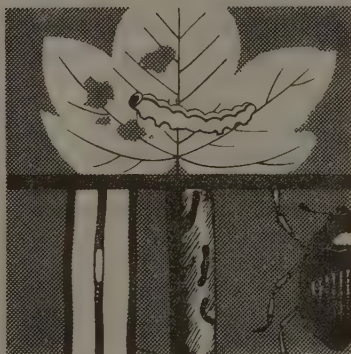
Produtos para uso Veterinário

Preparados pelo Instituto Biológico

ANATONINA DO TÉTANO	
Frasco com 8 doses	20,00
VACINA CONTRA ABORTO EQUINO	
Caixa com 2 ampolas de 5 cm ³ (2 doses)	10,00
VACINA CONTRA A BOUBA E DIFTERIA DAS AVES	
Caixa com 1 ampola de 5 cm ³ (50 doses)	20,00
Caixa com 1 ampola de 10 cm ³ (100 doses)	35,00
VACINA CONTRA BRUCELOSE	
Frasco de 100 cm ³ (20 doses)	100,00
Frasco de 200 cm ³ (40 doses)	200,00
VACINA CONTRA CARBÚNCULO SINTOMÁTICO (MANQUEIRA)	
Caixa com 1 ampola de 20 cm ³ (10 doses)	20,00
VACINA CONTRA CARBÚNCULO VERDADEIRO	
Caixa com 1 ampola de 20 cm ³ (20 doses)	25,00
VACINA CONTRA DOENÇA DE NEWCASTLE	
(Liofilizada)	
Frasco de 20 cm ³ c/ diluente (100 doses)	80,00
Frasco de 40 cm ³ c/ diluente (200 doses)	140,00
Frasco de 100 cm ³ c/ diluente (500 doses)	300,00
(Líquida concentrada)	
Frasco de 5 cm ³ (500 doses)	250,00
Frasco de 10 cm ³ (1000 doses)	400,00
(Líquida diluída)	
Frasco de 10 cm ³ (10 doses)	7,00
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	12,00
VACINA CONTRA ENCEFALOMIELITE DOS EQUÍDEOS	
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	200,00
Caixa com 1 ampola de 10 cm ³ (10 doses)	25,00
VACINA CONTRA FEBRE AFTOSA	
Frasco de 100 cm ³ (20 doses)	160,00
Frasco de 200 cm ³ (40 doses)	320,00
VACINA CONTRA PARATIFO DOS BEZERROS	
Frasco com 10 doses	50,00
VACINA CONTRA PARATIFO DOS PORCOS (DIARRÉIA DOS LEITÕES)	
Frasco com 25 doses	50,00
VACINA CONTRA PESTE SUINA	
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	100,00
Frasco de 50 cm ³ (50 doses)	250,00
VACINA CONTRA RAIVA (para bovinos)	
Frasco de 25 cm ³ c/ diluente (5 doses)	150,00
VACINA CONTRA RAIVA (para cães)	
Frasco de 3 cm ³ c/ diluente (1 dose)	150,00
BACTERÍO FAGO CONTRA PARATIFO DOS BEZERROS	
Caixa com 1 ampola de 20 cm ³ (1 dose)	50,00
BACTERÍO FAGO CONTRA TIFO AVIÁRIO	
Caixa com 1 ampola de 20 cm ³ (20 doses)	15,00
SORO ANTITETÂNICO	
Caixa com 1 ampola de 20 cm ³ — 10.000 U. I.	60,00
SORO CONTRA PESTE SUINA	
Frasco 100 cm ³	150,00
Frasco 250 cm ³	200,00
Frasco 1.000 cm ³	500,00
FENOTIAZINA	
Frasco de 40 g	2.500,00
VERMÍFUGO PARA PORCOS	
Frasco de 100 cm ³	20,00
PREPARADO CONTRA DIFTERIA E CORIZA DAS AVES	
Ampola de 20 cm ³ (10 doses)	25,00
PREPARADO CONTRA GÓGO DAS GALINHAS	
Frasco conta-gotas de 30 cm ³ (100 doses)	15,00
PREPARADO CONTRA PIOLHO DAS AVES	
Frasco de 100 grs. (100 doses)	20,00
	30,00

- 1 — Todos os pedidos devem ser acrescidos de mais 4% de imposto federal, bem como da importância de Cr\$ 5,00 para a remessa de cada volume registrado e serão atendidos mediante cheque visado ou vale postal, pagável em São Paulo, a favor do DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA.
- 2 — As vacinas contra BRUCELOSE E FEBRE AFTOSA, dadas as condições especiais de conservação no gelo, devem ser adquiridas pessoalmente.
- 3 — Os produtos do Instituto Biológico acham-se à venda na Casa da Lavoura dos seguintes municípios: Assis, Bauru, Bebedouro, Itapetininga, Novo Horizonte, Presidente Prudente, São João da Boa Vista e Taubaté; e, ainda, no "Cinturão Verde" da Capital (rua Germaine Bouchard, 515).

INSETICIDAS QUIMBRASIL

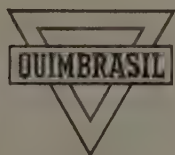


Para todas as culturas:
em pó e líquido à base
dos seguintes princípios
ativos

BHC
DDT
Parathion
Canfeno - Clorado
Clordane

HEXASON

Marca de Qualidade



Produzidos e garantidos pela

QUIMBRASIL - Quimica Industrial Brasileira S. A.

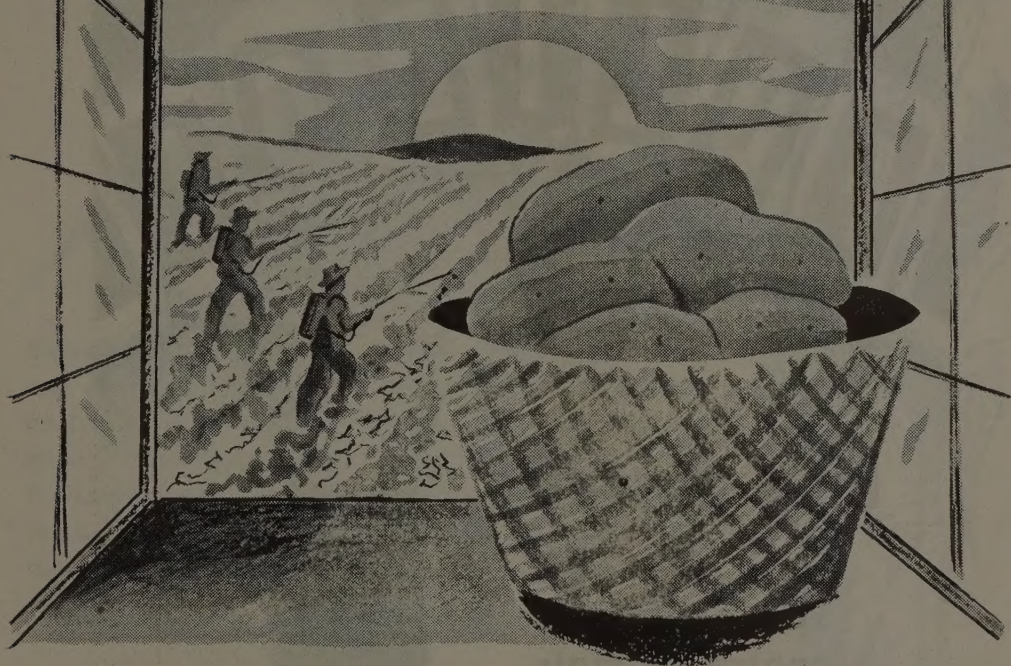
Rua São Bento, 308 - 8.º - Telefone 37-8541 - São Paulo

DEFENDA

A SUA CULTURA DE BATATINHA
CONTRA OS PREJUÍZOS CAUSADOS
PELA **ALTERNARIA E REQUEIMA**

com o

COBRE - SANDOZ



FUNGICIDA DE COMPROVADA EFICIÊNCIA NO CONTRÔLE
ÀS DOENÇAS DA BATATINHA EM TODO O MUNDO

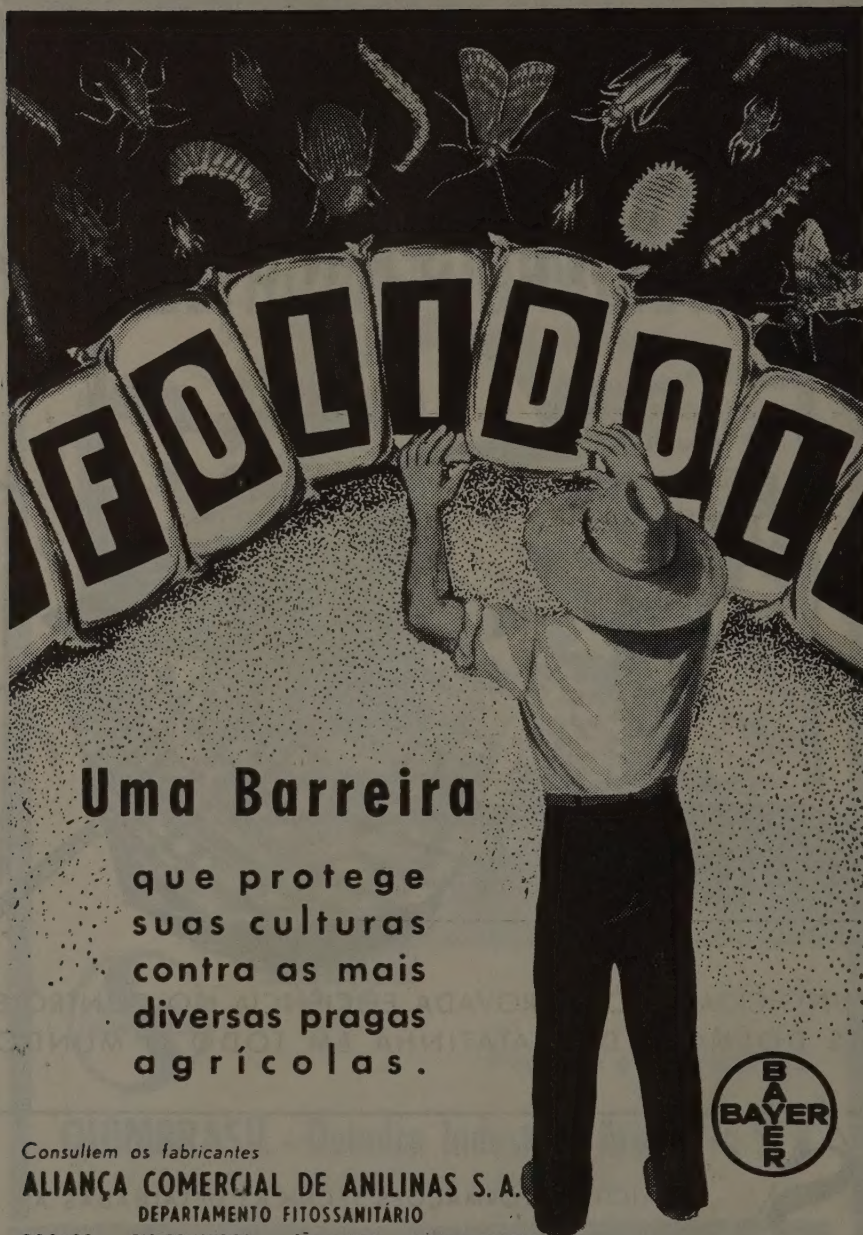


SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S.A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419 - TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO



Uma Barreira

que protege
suas culturas
contra as mais
diversas pragas
agrícolas.

Consultem os fabricantes

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.
DEPARTAMENTO FITOSSANITÁRIO

RECIFE
C.P. 942

RIO DE JANEIRO
C.P. 650

SÃO PAULO
C.P. 959

PORTO ALEGRE
C.P. 1656



Garanta sua safra de milho com **Dieldrin**

Experiências recentes, realizadas no Brasil, comprovam que DIELDRIN é um dos mais eficientes inseticidas contra as lagartas que atacam o milho recém-germinado. O tratamento com DIELDRIN, que pode ser realizado antes ou durante o plantio ou quando a semente começa a germinar, significa *proteção econômica* para a sua lavoura.

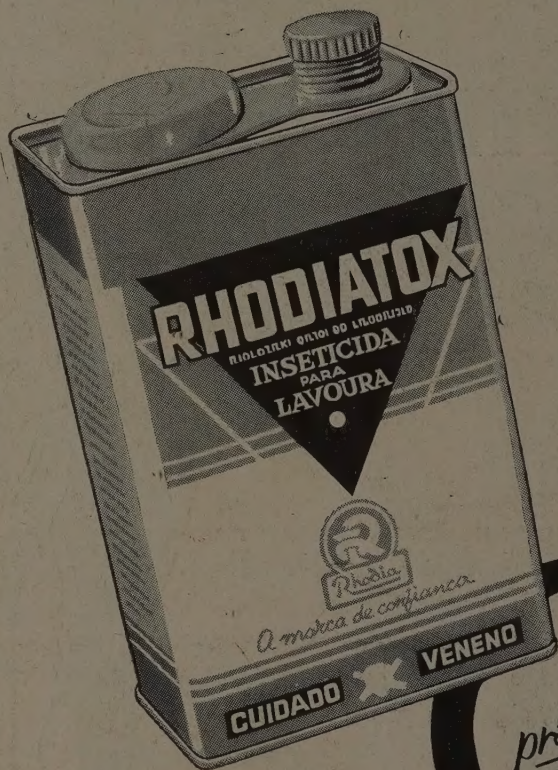
Mais um produto Shell para a Agricultura

SHELL BRAZIL LIMITED

RIO DE JANEIRO: Praça Pio X, 15
SÃO PAULO: Rua Conselheiro Nébias, 14
RECIFE: Rua Imperador Pedro II, 207
PÓRTO ALEGRE: Rua Uruguai, 155



RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo - SP